



(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2001 Patentblatt 2001/27

(51) Int Cl.7: A61C 1/08

(21) Anmeldenummer: 00128582.4

(22) Anmeldetag: 27.12.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Eibofner, Eugen
88400 Biberach (DE)
• Herzhauser, Walter
88400 Biberach-Rissegg (DE)
• Lingenhöle, Bernhard
88447 Warthausen (DE)

(30) Priorität: 29.12.1999 DE 19963706

(71) Anmelder: KALTENBACH & VOIGT GMBH & CO. KG, 88400 Biberach (DE)
J. Evers, Jürgen, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)

(54) **Beleuchtungskörper für ein medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück**

(57) Die Erfindung betrifft einen Beleuchtungskörper (18) für ein medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück, mit einer Lampe, die mit einem Sockel (17) eine vorfertigbare Baueinheit bildet, wobei die Lampe zwei Leiterdrähte (34) aufweist, die sich an zwei einan-

der gegenüberliegenden Außenseiten des Sockels (17) befinden. Zum Zweck der Aufrechterhaltung einer langen Lebensdauer und der Verringerung des Herstellungsaufwandes und der -kosten ist die Lampe durch eine Leuchtdiode (16; 16b) gebildet.

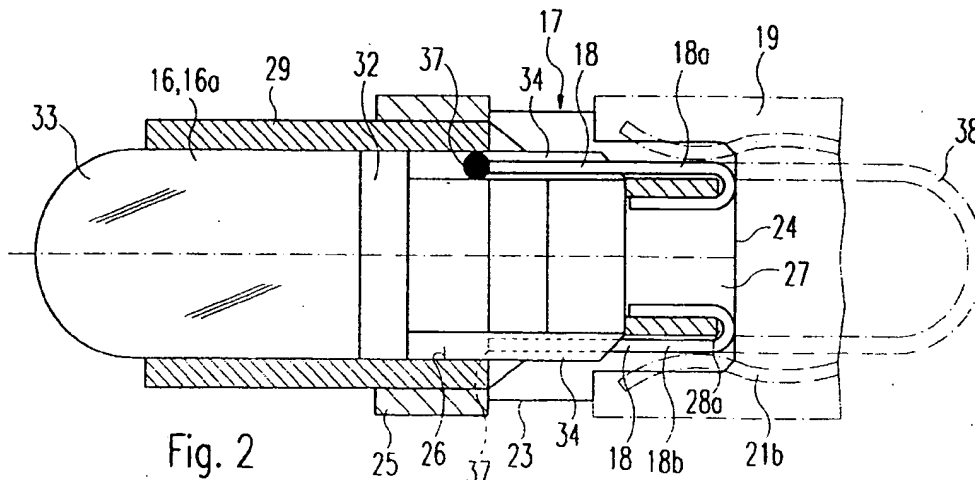


Fig. 2

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes medizinisches, insbesondere dentalmedizinisches Behandlungsinstrument in der Seitenansicht;
 Fig. 2 einen Beleuchtungskörper einer Beleuchtungseinrichtung für das Behandlungsinstrument als separate Baueinheit im axialen Schnitt und in vergrößerter Darstellung;
 Fig. 3 den Beleuchtungskörper in der Stirnansicht von rechts;
 Fig. 4 eine handelsübliche Leuchtdiode in der Seitenansicht;
 Fig. 5 einen Beleuchtungskörper im axialen Schnitt in abgewandelter Ausgestaltung;
 Fig. 6 einen Beleuchtungskörper im axialen Schnitt in weiter abgewandelter Ausgestaltung;
 Fig. 7 einen Beleuchtungskörper im axialen Schnitt in weiter abgewandelter Ausgestaltung;
 Fig. 8 den Schnitt VIII-VIII in Fig. 7;
 Fig. 9 einen Beleuchtungskörper im axialen Schnitt in weiter abgewandelter Ausgestaltung;
 Fig. 10 den Schnitt X-X in Fig. 9;
 Fig. 11 eine Einzelheit eines Beleuchtungskörpers in weiter abgewandelter Ausgestaltung;
 Fig. 12 den Schnitt XII-XII in Fig. 11;
 Fig. 13 einen Beleuchtungskörper im axialen Schnitt in weiter abgewandelter Ausgestaltung;
 Fig. 14 den Beleuchtungskörper nach Fig. 13 in der Draufsicht.

[0013] Fig. 1 zeigt ein medizinisches, insbesondere dentalmedizinisches Behandlungsinstrument 1, das aus einem vorderen Instrumententeil, nämlich einem Handstück 2 und einem hinteren Instrumententeil, nämlich einem sog. Anschlußstück 3, besteht, die durch eine Steckkupplung 4, insbesondere eine Steck/Dreh-Kupplung, lösbar miteinander verbunden sind. Am vorderen Ende des Handstücks 2 ist eine Haltevorrichtung 5 oder Spannvorrichtung für ein Werkzeug 6 angeordnet, wobei das Werkzeug 6 seitlich oder nach vorne abstecken kann. Das Handstück 2 weist an einem hinteren Ende eine koaxiale Kupplungsausnehmung 7 auf, in die ein im wesentlichen zylindrischer Kupplungszapfen 8 einsteckbar und durch an sich bekannte Verriegelungsmittel 9 lösbar verriegelbar ist. Der Kupplungszapfen 8 ragt vom Anschlußteil 3 vor, das durch eine flexible Versorgungsleitung 11 mit einem nicht dargestellten Steuergerät verbunden ist. Das Handstück 2 ist vorzugsweise auf dem Kupplungszapfen 8 frei drehbar gelagert, wodurch die Handhabbarkeit des Instruments 1 verbessert wird. Durch diese allgemein mit 12 bezeichnete Schnellkupplung erstreckt sich eine oder mehrere Medienleitungen für Wasser, Druckluft, Spray und/oder elektrischen Strom, die sich axial oder Z-förmig durch die Teilungsfuge der Steck/Dreh-Kupplung erstrecken und im Be-

reich der Teilungsfuge 13 mittels Dichtelementen, wie z.B. Dichtringen abgedichtet sind.

[0014] Dem Behandlungsinstrument 1 ist eine in ihrer Gesamtheit mit 14 bezeichnete Beleuchtungseinrichtung zugeordnet, mit einer im vorderen Endbereich des Handstücks angeordneten Lichtaustrittsöffnung 15, an der das Licht austritt und eine nicht dargestellte Behandlungsstelle ausleuchtet. Eine zugehörige, durch eine Leuchtdiode 16 gebildete Lampe 16a kann an der Lichtaustrittsöffnung 15 oder in einem nach hinten gerichteten Abstand davon und somit sowohl am Handstück 2 als auch am Anschlußteil 3 angeordnet sein. Im letzteren Fall wird das Licht von der Lampe 16a durch einen an sich bekannten Lichtleiter weitergeleitet, der sich bis zur Lichtaustrittsöffnung 15 erstreckt. Die Lampe 16a bildet mit einem Sockel 17 eine Baueinheit, die mit zwei Kontaktelementen 18a, 18b am Sockel 17 in eine Steckfassung 19 mit passenden Gegenkontaktelementen 21a, 21b einsteckbar ist. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist die Steckfassung 19 am vorderen Ende des Kupplungszapfens 8 angeordnet, wobei im montierten Zustand die Leuchtdiode 16 in den koaxial dazu angeordneten Lichtleiter 22 strahlt.

[0015] Der Sockel 17 besteht aus einem z.B. stufenzylindrischen Basiskörper 32, der an seinem einen Stirnende einen zylindrischen Steckzapfen 24 und an seinem anderen Ende eine hohlzylindrische Aufnahmhülse 25 aufweist. Der von der Aufnahmhülse 25 umgebene Aufnahmeraum 26 erstreckt sich stufenförmig verjüngt bis zum Steckzapfen 24, der innen eine koaxiale Ausnehmung 27 oder Bohrung aufweist und außen einander gegenüberliegend zwei Längsnuten 28 rechteckförmiger Querschnittsform aufweist, die sich bis zur Aufnahmhülse 25 erstrecken können. In die Aufnahmhülse 25 ist eine diese nach vorne vorzugsweise überragende Distanzhülse 29 eingesetzt und befestigt, z.B. geklebt. In der Distanzhülse 29 ist die Leuchtdiode 16 eingesetzt, die von prinzipiell üblicher Bauweise ist und einen zylindrischen Basiskörper 32 aufweist, von dem sich nach vorne ein zylindrischer Leuchtkörper 33 aus lichtdurchlässigem Material und nach hinten zwei einen Querabstand voneinander aufweisende Leiterdrähte 34 aus Metall erstrecken, die eine etwa viereckige Querschnittsform aufweisen und sich im Aufnahmeraum 26 etwa bis zum Steckzapfen 24 erstrecken können. Im Bereich zwischen dem Steckzapfen 24 und der Aufnahmhülse 25 der Längsnuten 28 ist der Aufnahmeraum 26 durchgehend mit den Längsnuten 28 verbunden, d.h. die flache Grundfläche 35 fehlt in diesem Bereich und ist nur im Bereich des Steckzapfens 24 vorhanden. Die Leiterdrähte 34 sind durch jeweils einen Kontaktdraht 18 verlängert, der elektrisch leitend mit dem zugehörigen Leiterdraht 34 verbunden ist, sich entlang der Grundfläche 35 zum freien Ende des Steckzapfens 24 erstreckt, und radial nach innen umgebogen ist, vorzugsweise U-förmig, so daß sein freier Endbereich die Innenwandung des Steckzapfens 24 umgreift. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel überlappen sich die

zugszeichen versehen sind, ist ein Steckzapfen 24 ohne Ausnehmung 27 vorgesehen. Außerdem sind die Leiterdrähte 34 der Leuchtdiode 16b jeweils mit einem Kontaktsegment 39 verbunden, das in einem quer zur Längsmittelachse des Steckzapfens 24 verlaufende Quernut 41 eingesetzt ist und mit seiner radialen Außenfläche eine Kontaktfläche 42 bildet, die sich in der Höhe der Grundfläche 35 befindet oder diese überragt. Die Kontaktsegmente 39 können einander direkt gegenüberliegend angeordnet sein oder sie können axial versetzt zueinander angeordnet sein, wie es Fig. 7 zeigt. Der elektrische Kontakt erfolgt mittels den Kontaktelementen 21a, 21b, die unterschiedlich lang ausgebildet sein können.

[0031] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 und 10, bei dem ebenfalls gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 dadurch, daß die Kontaktelemente 18a, 18b durch Kontaktringe 40a, 40b gebildet sind, die axial versetzt zueinander im Bereich des Steckzapfens 24 angeordnet sind, vorzugsweise auf zwei unterschiedlich groß bemessenen zylindrischen Haltezapfen 43, 44, auf denen die Kontaktringe 40a, 40b sitzen und befestigt sind, z.B. durch dazwischen und davor aufgesetzte Isolierungs- oder Halteringsringe 45, 46, die ebenfalls auf den Haltezapfen 43, 44 sitzen oder auch durch Spritzgießen angeformt sein können. Auch beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 sind die Längsnuten 28 vorgesehen, die ein Einstekken des Steckzapfens 24 jeweils in einer bestimmten Drehposition gewährleisten, da die Kontaktelemente 21a, 21b in die Längsnuten 28 eintauchen.

[0032] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 und 12 sind die Kontaktelemente 18a, 18b ebenfalls durch Kontaktsegmente 39 oder durch Kontaktringe 40a, 40b gebildet, wobei jedoch die Längsnuten 28 fehlen und die Gegenkontaktelemente 21a, 21b einen größeren Abstand voneinander aufweisen und die Kontaktelemente 18a, 18b etwa an der Mantellinie des Steckzapfens 24 angeordnet sind. Bei dieser Ausgestaltung kann der Beleuchtungskörper 18 in jeder Drehstellung eingesteckt werden und kontaktieren.

[0033] Bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 7 bis 12 sind die Leiterdrähte 34 gegebenenfalls nur gekürzt und nicht mit weiteren Kontaktsegmenten 36 verbunden, wobei im Steckzapfen 24 passende achsparallele Löcher 47 für die Leiterdrähte 34 vorgesehen sind. Dabei kann es sich beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 und 8 um Durchgangslöcher und bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 bis 12 um Sacklöcher handeln, die sich von innen bis zum zugehörigen Kontaktelement 18a, 18b erstrecken und auch im jeweiligen Kontaktelement 18a, 18b vorhanden sein können zwecks Verbindung mit den Kontaktelementen 18a, 18b.

[0034] Die vorbeschriebenen Ausbildungen der Steckzapfen 24 und Kontaktelemente 18a, 18b sind mit allen übrigen Ausgestaltungen des Beleuchtungskörpers 18 kombinierbar.

[0035] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 13 und 14, bei dem gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, kommt eine Leuchtdiode 16b zum Einsatz, bei der es sich um eine handelsübliche Leuchtdiode handelt, deren Leiterdrähte 34 gegebenenfalls gekürzt sein können, wenn die Leuchtdiode 16b nicht bereits mit entsprechend kurzen Leiterdrähten 34 gefertigt wird. Bei dieser Ausgestaltung ist die Leuchtdiode 16b durch eine lösbare Verrastungsvorrichtung 51 mit dem Sockel 17 verbunden. Prinzipiell kann der Sockel 17 entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 ausgestaltet sein, jedoch kann der Freiraum 26 zwischen dem Steckzapfen 24 und der Aufnahmhülse 25 fehlen, so daß dieser Sockel 17 vollvolumig ausgebildet sein kann und die Hülse 25 und die Stufenfläche 25a durch eine vorderseitige Ausnehmung 52 für den Basiskörper 32 der Leuchtdiode 16b gebildet sind.

[0036] Zugehörige Gegenkontaktelemente 21a, 21b im Bereich des Steckzapfens 24 können z. B. durch vorzugsweise hülsenförmige Kontaktstifte gebildet sein, wie sie in Fig. 13 andeutungsweise dargestellt sind. Die Verrastungsvorrichtung 51 ist durch wenigstens eine Verrastungsnase 53 gebildet, die vom Sockel 17 nach vorne vorsteht und den Basiskörper 32 der Leuchtdiode 16b hintergreift. Die Verrastungsnase 53 ist an einem sich nach vorne erstreckenden Verbindungsarm 54 angeordnet und radial gegen eine elastische Rückstellkraft ausbiegbar, die durch die Eigenelastizität des Verbindungsarmes 54 erzeugt wird. Ferner weist die Verrastungsnase 53 eine schräge oder gerundete Einführungsfläche 55 auf, die ein selbsttätiges Ausweichen der Verrastungsnase 53 bewirkt, wenn die Leuchtdiode 16b mit ihrem Basiskörper 32 beim Montieren an den Sockel 17 gegen die Einführungsfläche 55 stößt. Durch manuelles Wegbiegen der Verrastungsnase 53 läßt sich die Verrastungsvorrichtung 51 lösen. Um die Elastizität zu vergrößern, erstreckt sich der Verbindungsarm 54 etwa parallel zur Mittelachse des Sockels 17 über dessen etwa halbe Länge, wobei er mit der Verrastungsnase 53 einen winkelförmigen Verrastungskörper bildet.

[0037] Zwecks Vergrößerung der Stabilität können mehrere Verrastungsvorrichtungen 51 vorgesehen sein, z. B. drei Stück, die auf dem Umfang des Sockels gleichmäßig verteilt sind, wie es Fig. 14 zeigt.

[0038] Der Sockel 17 und die Distanzhülse 29 bestehen vorzugsweise aus Kunststoff, wobei es sich um Kunststoff-Spritzgießteile handelt.

Patentansprüche

1. Beleuchtungskörper (18) für ein medizinisches oder dentalmedizinisches Handstück (2), mit einer Lampe, die mit einem Sockel (17) eine vorfertigbare Baueinheit bildet, wobei die Lampe zwei Leiterdrähte (34) aufweist, die sich an zwei einander gegenüberliegenden Außenseiten des Sockels (17) befinden.

daß der Sockel (17) in seinem vorderen Endbereich eine Ausnehmung (52) aufweist, in der ein Basiskörper (32) der Leuchtdiode (16b) vorzugsweise von vorne eingeschoben ist.

5

13. Beleuchtungskörper nach Anspruch 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verrastungsvorrichtung (51) wenigstens eine Verrastungsnase (53) aufweist, die eine vorzugsweise durch einen Ringansatz (32a) an der Leuchtdiode (16b) angeordnete Verrastungskante hintergreift und quer gegen eine elastische Rückstellkraft in eine Freigabestellung bewegbar ist.

10

14. Beleuchtungskörper nach Anspruch 13,

15

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verrastungsnase (53) an einem sich etwa achsparallel erstreckenden Verbindungsarm (54) angeordnet ist, der quer elastisch ausbiegbar ist.

20

15. Beleuchtungskörper nach einem der vorherigen Ansprüche 11 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwei oder mehrere, vorzugsweise drei, einander gegenüberliegend angeordnete Verrastungsvorrichtungen (51) vorgesehen sind.

25

16. Beleuchtungskörper nach einem der vorherigen Ansprüche 11 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

30

daß die Leuchtdiode (16b) zwei einen Querabstand voneinander aufweisende Leiterdrähte (34) aufweist, die in eine gemeinsame Ausnehmung oder in etwa achsparallele Löcher (47) im Sockel (17) aufgenommen sind.

35

40

45

50

55

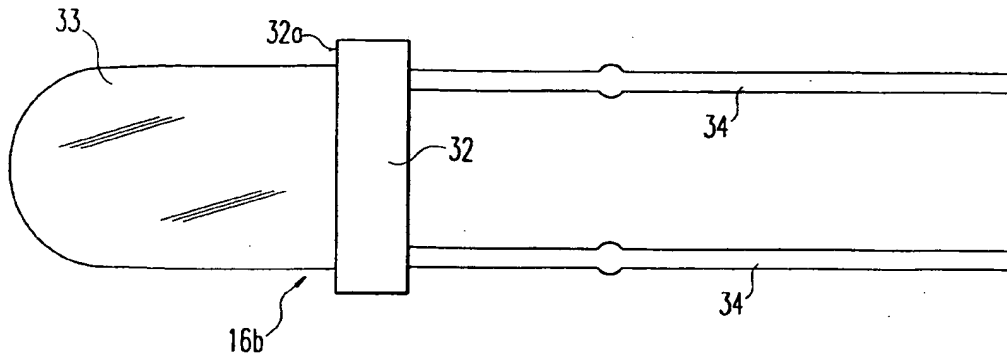


Fig. 4

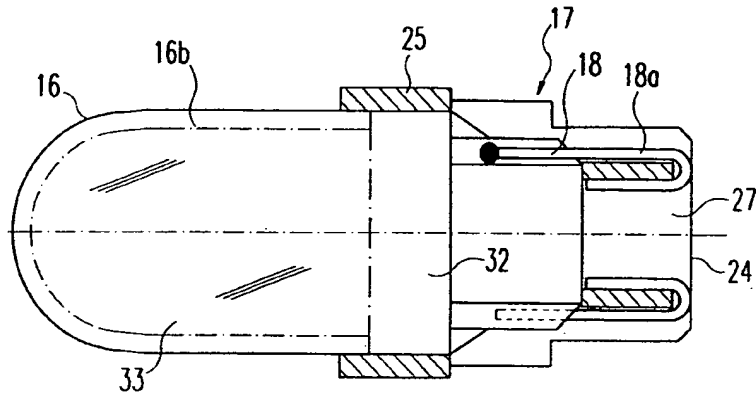


Fig. 5

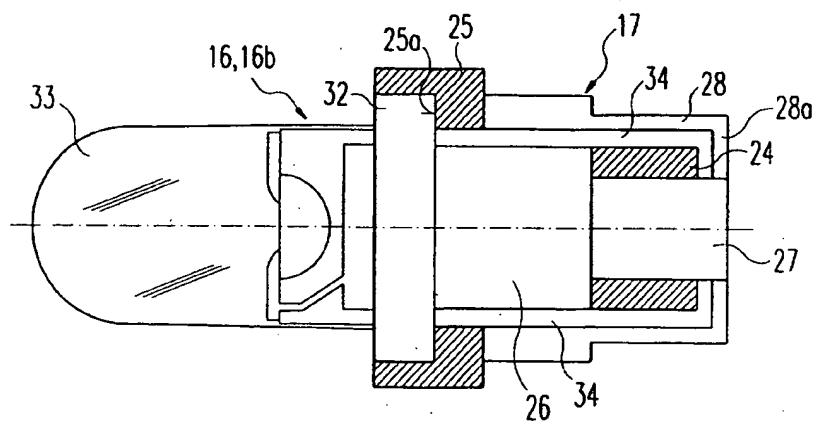


Fig. 6

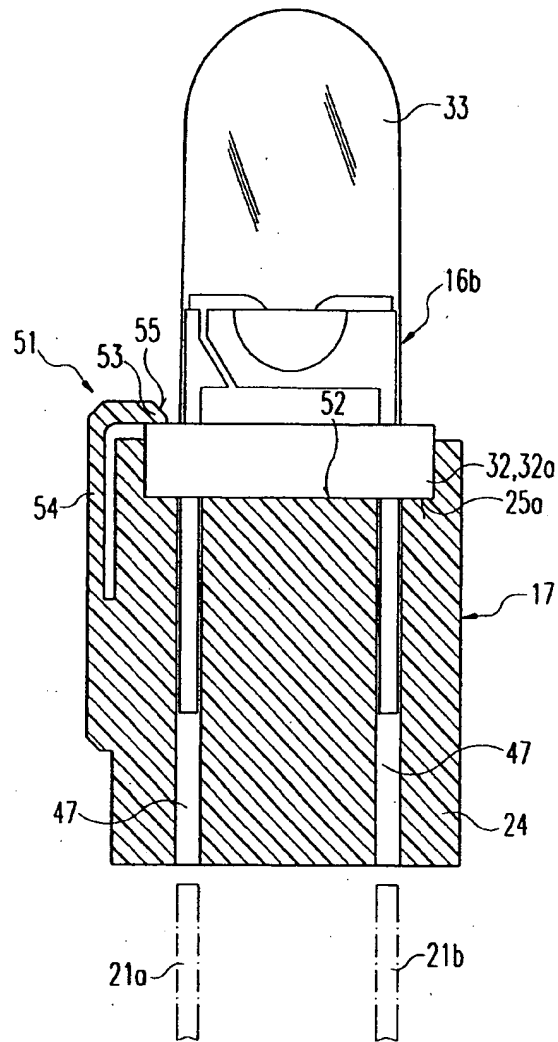


Fig. 13

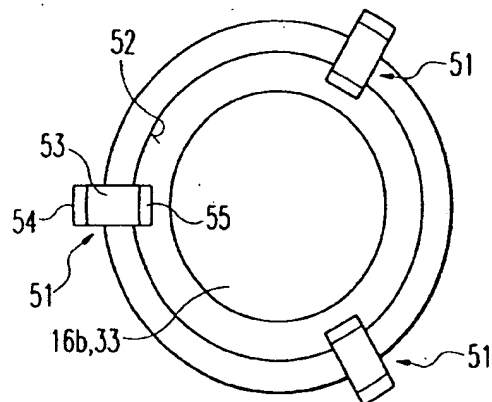


Fig. 14

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 8582

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0884025 A	16-12-1998	JP 10337292 A US 5908295 A	22-12-1998 01-06-1999
US 4993945 A	19-02-1991	KEINE	
US 5368479 A	29-11-1994	DE 4216873 A AT 170388 T DE 59308944 D EP 0570789 A JP 2503185 B JP 6125919 A	02-12-1993 15-09-1998 08-10-1998 24-11-1993 05-06-1996 10-05-1994
WO 9908345 A	18-02-1999	AU 8736398 A EP 1002348 A	01-03-1999 24-05-2000
US 4667270 A	19-05-1987	DE 3538187 A DE 8530418 U FR 2572618 A GB 2166299 A, B	30-04-1986 12-12-1985 02-05-1986 30-04-1986

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82